



CLASE 6

Arquitectura de computadores y
Ensambladores



INCLUDE

La GETdirectiva incluye un archivo dentro del archivo que se está ensamblando. El archivo incluido se ensambla en la ubicación de la GETdirectiva. INCLUDE es sinónimo de GET.

```
>> include archivo.asm
```



INCREMENTO / DECREMENTO

Nos sirve para reemplazar las instrucciones $+=1$ $-=1$ de un registro o variable.

INC AX ;===== igual a $AX = AX + 1$

DEC AX ;===== igual a $AX = AX - 1$



LOOP

LOOP Transfieren el flujo del proceso, condicional o incondicionalmente, a un destino repitiendo esta acción hasta que el contador sea cero. La instrucción loop decrementa CX en 1, y transfiere el flujo del programa a la etiqueta dada como operando si CX es diferente a 1.

```
MOV CX,4
```

```
ETQ:
```

```
<INSTRUCCIONES>
```

```
LOOP ETQ
```



LOOPE

Esta instrucción decrementa CX en 1. Si CX es diferente a cero y ZF es igual a 1, entonces el flujo del programa se transfiere a la etiqueta indicada como operando.



LOOPNE

Esta instrucción decrementa en uno a CX y transfiere el flujo del programa solo si ZF es diferente a 0.



Instrucciones Aritméticas

ADD (SUMA)

ADD destino, fuente

Ejemplo

ADD ah,bl ;===== operacion es $ah = ah + bl$

ADD ax,bx ;===== operación es $ax = ax + bx$



SUB (Resta)

SUB destino, fuente

Ejemplo

SUB ah,bl ;===== operacion es $ah = ah - bl$

SUB ax,bx ;===== operación es $ax = ax - bx$



MUL (Multiplicación)

Propósito: Multiplicación sin signo

Sintaxis:

MUL fuente

El ensamblador asume que el multiplicando será del mismo tamaño que el del multiplicador, por lo tanto multiplica el valor almacenado en el registro que se le da como operando por el que se encuentre contenido en AL si el multiplicador es de 8 bits o por AX si el multiplicador es de 16 bits.

Cuando se realiza una multiplicación con valores de 8 bits el resultado se almacena en el registro AX y cuando la multiplicación es con valores de 16 bits el resultado se almacena en el registro par DX:AX.



MUL (Multiplicación)

Ejemplo:

MUL BL ; la operación que realiza es:

$AX = AL * BL$

MUL SI ; la operación que realiza es:

$DX:AX = AX * SI$



DIV (División)

Propósito: División sin signo

Sintaxis:

DIV fuente

El divisor puede ser un byte o palabra y es el operando que se le da a la instrucción.

Si el divisor es de 8 bits se toma como dividendo el registro de 16 bits AX y si el divisor es de 16 bits se tomará como dividendo el registro par DX:AX, tomando como palabra alta DX y como baja AX.

Si el divisor fue un byte el cociente se almacena en el registro AL y el residuo en AH, si fue una palabra el cociente se guarda en AX y el residuo en DX.



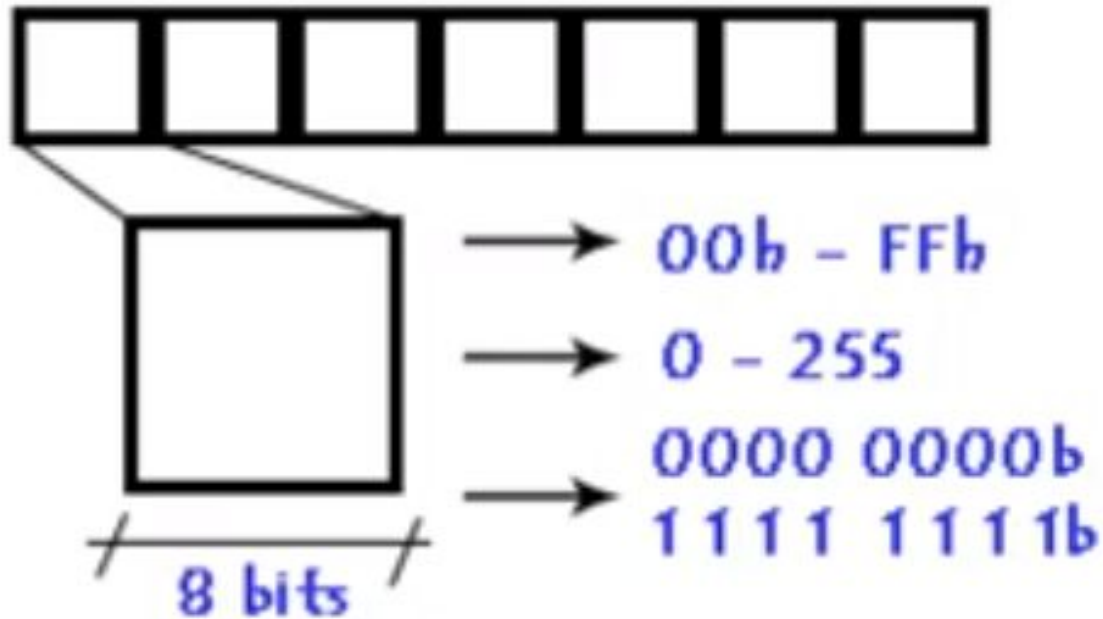
DIV (División)

Ejemplo:

DIV BL ; la operación que realiza es: $AL = AX \text{ div } BL$
 $AH = AX \text{ mod } BL$

DIV SI ; la operación que realiza es: $AX = DX:AX \text{ div } SI$
 $DX = DX:AX \text{ mod } SI$

ARREGLOS





Arreglo db 7 dup('\$'), '\$'

↑ ↑ ↑ ↑ ↑
Nombre **Tipo** **Llenas** **Finalizan**
variable **Numero** **con** **con**
 de **caracter** **caracter**
 casillas

POSICIONAMIENTO EN ARREGLOS



Registros de Desplazamiento
si, di, bx



PILA

PUSH REGISTER

POP REGISTER



HOJA DE TRABAJO #6

Mostrar encabezado y un programa que solicite un número de 7 máximo 7 dígitos.

- 1) Ingresar Número
- 2) Es split?
- 3) Es Palindromo?
- 4) Salir



HOJA DE TRABAJO #6

Es split?

Sí la suma de la mitad izquierda y la suma de la mitad derecha del número son iguales, el número es SPLIT, deberá mostrar únicamente los resultados, (SI|NO).

Ejemplo:

$13740 = (1+3) = (4+0) = \text{SI ES SPLIT}$

$71081 = (7+1) \neq (8+1) = \text{NO ES SPLIT}$



HOJA DE TRABAJO #6

Es palíndromo?

Sí el número se lee de igual manera de izquierda a derecha y de derecha a izquierda, el número sí es palíndromo.

Ejemplo:

33033 = SI ES PALINDROMO

71081 = NO ES PALINDROMO



HOJA DE TRABAJO #6

Restricciones:

Utilizar arreglos y alguno de los dos algoritmos la instrucción LOOP



REFERENCIAS

Arreglos: <https://www.youtube.com/watch?v=IYluR5taQsE>

Loop: <https://www.youtube.com/watch?v=dhR7hxKs8kY>

Macro obtener texto:

<https://www.youtube.com/watch?v=IYluR5taQsE&t=799s>

Macro leer caracter:

<https://www.youtube.com/watch?v=H7tE67imgD4&t=131s>